



⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 05 551 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 C 17/16**  
A 61 C 17/26  
A 61 C 17/34  
H 01 M 10/44

⑯ Aktenzeichen: 199 05 551.3  
⑯ Anmeldetag: 11. 2. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 15. 6. 2000

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

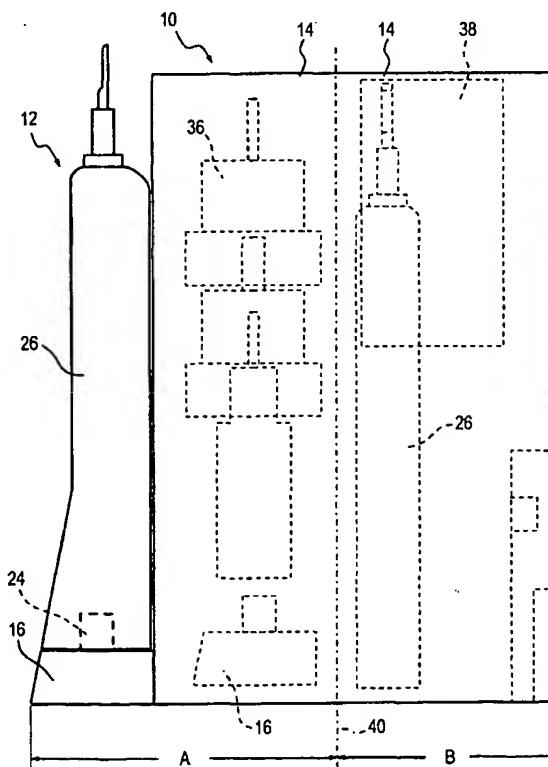
⑯ Anmelder:  
Braun GmbH, 61476 Kronberg, DE

⑯ Erfinder:  
Loth-Krausser, Hartmut, 64589 Stockstadt, DE  
  
⑯ Entgegenhaltungen:  
DE 30 29 719 C2  
DE 42 43 219 A1  
US 56 99 575 A

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Ladestation für ein elektrisches Zahnreinigungsgerät  
⑯ Es wird eine Ladestation für ein elektrisches Zahnreinigungsgerät oder dergleichen Elektrogerät beschrieben mit Akkumulatoren zum Antrieb eines Elektromotors des Gerätes, mit einem Behältnis und einem Sockel zum Abstellen des Gerätes und mit einer Ladeelektronik, einem Netzkabel und einem Netzstecker, wobei die Ladeelektronik im wesentlichen in dem Netzstecker und/oder Sockel integriert ist und der Sockel lösbar mit dem Behältnis verbunden ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ladestation für ein elektrisches Zahnräumungsgerät oder dergleichen Elektrogerät mit Akkumulatoren zum Antrieb eines Elektromotors des Gerätes, mit einem Behältnis sowie einem Sockel zum Abstellen des Gerätes, mit einer Ladeelektronik und einem Netzstecker.

Nach dem Stand der Technik bestehen elektrische Zahnräumzsysteme aus einem Handteil mit Akkumulator und Motor, einer Ladestation und Aufsteckbürsten. Für den stationären Betrieb in einem Haushalt enthält die Ladestation die an eine nationale Netzspannung angepaßte Ladeelektronik, einen Sockel mit einem Dom, auf den das Handteil zum Aufladen gestellt wird, ein Gehäuse mit z. B. einem Köcher und Deckel zur Aufbewahrung mehrerer Aufsteckbürsten und eine Vorrichtung zur Befestigung des Systems an einer Wand. Für den mobilen Einsatz gibt es ein Reiseladeteil und ein Reiseetui. Das Reiseladeteil enthält die Ladeelektronik für den Betrieb mit allen weltweit vorkommenden Netzspannungen. Es hat in der Regel keinen Köcher und ist in seinen räumlichen Abmessungen weitestgehend minimiert. Für die mechanische Adaption des Netzsteckers im internationalen Einsatz sind Adapter erforderlich. Das Reiseetui nimmt das Handteil und mehrere Aufsteckbürsten auf. Ein Anwender, der sein Zahnräumzsystem stationär und mobil betreibt, kann über die folgende Ausstattung verfügen: Ladestation, Handteil, Aufsteckbürsten, Reiseetui, Reiseladeteil und Adapter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ladestation für ein elektrisches Zahnräumzsystem so auszuführen, daß diese einfach stationär und mobil eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird mittels einer Ladestation mit den eingangs genannten Merkmalen im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Ladeelektronik im wesentlichen in den Netzstecker und/oder Sockel integriert und der Sockel lösbar mit dem Behältnis verbunden ist.

Im stationären Betrieb wird die Ladestation in der Weise verwendet, daß der Sockel mit dem Behältnis verbunden ist, wobei in dem Behältnis beispielsweise Ersatzzahnbürsten oder dergleichen untergebracht sind. Für den mobilen Betrieb wird der Sockel von dem Behältnis gelöst und der Sockel mit anschließendem Netzkabel und Netzstecker einschließlich des elektrischen Zahnräumungsgerätes mit auf die Reise genommen. Auf das Behältnis selbst kann nach einer Ausführungsform der Erfindung im mobilen Betrieb verzichtet werden.

Nach einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind ein Oszillator der Ladeelektronik im Sockel und ein Schaltnetzteil der Ladeelektronik im Netzstecker integriert.

Weiterhin besteht von Vorteil die Möglichkeit, daß der Sockel eine Standhilfe besitzt, wobei die Standhilfe insbesondere lösbar mit dem Sockel verbunden ist oder bevorzugt schwenkbar dem Sockel angelenkt ist. Hierdurch wird die Standsicherheit des Sockels mit aufgesetztem Handteil im mobilen Betrieb erheblich verbessert.

Weiterhin besteht eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung darin, daß das Behältnis einen Halter zur lösbarer Festlegung der Zahnbürste bzw. eines Handteils am Behältnis aufweist. Hierdurch kann die Zahnbürste bzw. das Handteil im mobilen Betrieb sicher an dem Behältnis festgelegt werden. Des weiteren besteht die Möglichkeit, daß ein gegebenenfalls vom Handteil abstehender Schaft mittels einer an dem Halter oder dergleichen angeordneten Kappe abgedeckt werden kann, so daß der unter Umständen scharfkantige Schaft während des Transportes keine Beschädigungen an anderen Gegenständen hervorrufen kann.

Von Vorteil weist das Behältnis einen Innenraum auf, in dem Adapter für den Netzstecker und/oder ein Netzstecker und/oder der Sockel und/oder das Handteil und/oder Aufsteckbürsten untergebracht werden können.

Für den Anwender ergibt sich daraus der Vorteil, daß das Zahnräumzsystem durch weniger Einzelteile kompakter wird und daß während des stationären Betriebs kein Aufbewahrungsräum für die Reiseausstattung in einem Schrank oder Regal zur Verfügung gestellt werden muß. Daraus ergibt sich für einige Anwender der weitere Vorteil, daß die Reiseausstattung bei Bedarf nicht mehr gesucht werden muß.

Weitere besondere Ausführungsbeispiele der Erfindung können durch die Anwendung der folgenden Maßnahmen realisiert werden:

- 45 1. Die Ladeelektronik wird aus der Ladestation ausgelagert, optional für eine Netzspannung von 110–240 V ausgelagert und in einem Netzstecker als Steckerschaltnetzteil und dem Sockel integriert. Ein mit Steckerschaltnetzteil versehener Netzstecker wird im folgenden auch Smart Plug genannt.  
Bestandteile der Erfindung sind die folgenden konstruktiven Maßnahmen, die einerseits ohne die Integration der Ladeelektronik in einem Steckerschaltnetzteil anwendbar sind (Variante 1), andererseits die Integration der Ladeelektronik in einem Steckerschaltnetzteil voraussetzen (Variante 2 bis Variante 6).  
50 2. Der Sockel wird so ausgeführt, daß er in die Ladestation einschieb- oder einklappbar oder von der Ladestation abnehmbar ist. Anmerkung: Bei einem erfindungsgemäßen Zahnräumzsystem enthält der Sockel den für die induktive Ladung notwendigen Teil der Ladeelektronik, den Oszillator. Wenn der Sockel von der Ladestation abgenommen werden kann und der übrige Teil der Ladeelektronik, das Schaltnetzteil, in einem Smart Plug integriert ist, wird die Ladestation im folgenden Behältnis genannt, da sie keine Ladeelektronik mehr enthält. Ist der Sockel in die Ladestation einschieb- oder einklappbar oder fix verbunden, wird der Sockel als Bestandteil der Ladestation betrachtet und die Bezeichnung Ladestation beibehalten.  
55 3. Ein abnehmbarer Sockel wird so ausgeführt, daß in ihm eine Standhilfe integriert ist.  
4. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird so ausgeführt, daß das Handteil an dem Behältnis fixiert werden kann.  
60 5. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird so ausgeführt, daß sie Adapter für den Netzstecker in sich aufnehmen kann.  
6. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird so ausgeführt, daß sie den Smart Plug in sich aufnehmen kann.  
7. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird so ausgeführt, daß sie das Handteil in sich aufnehmen kann.  
65 8. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird mehrteilig ausgeführt.  
9. Die Ladestation bzw. das Behältnis wird so ausgeführt, daß das Kabel zwischen Smart Plug und Sockel an der Ladestation aufgewickelt werden kann, und zwar vorzugsweise auf der Rückseite, auf der sich auch die Vorrichtung zur Befestigung des Systems an einer Wand und die Vorrichtung zum Öffnen des Handteils bei der Entsorgung be-

finden.

10. Der Smart Plug wird so ausgeführt, daß er an der Ladestation bzw. dem Behältnis fixiert werden kann, und zwar vorzugsweise so, daß er mit der Vorrichtung zur Wandbefestigung der Ladestation bzw. dem Behältnis verbunden werden kann.

5

Weitere Vorteile, Anwendungsmöglichkeiten, Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Dabei bilden alle beschriebenen oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Formulierung bzw. Darstellung in der Beschreibung bzw. in den Zeichnungen.

10

Es zeigen:

**Fig. 1** Seitenansicht der Ladestation bzw. des Behältnisses mit ausgeklappter Vorrichtung zur Fixierung des Handteils

**Fig. 2** Vorderansicht der Ladestation bzw. des Behältnisses mit eingeklappter Vorrichtung zur Fixierung des Handteils

**Fig. 3** Vorrichtung zur Ankopplung des Handteils (Sicht auf den Wellenaustritt) 1. Beispiel: Fixierung durch mechanische Spannung

15

**Fig. 4** Vorrichtung zur Ankopplung des Handteils (Sicht auf den Wellenaustritt) 2. Beispiel: Fixierung durch Verschluß

**Fig. 5** Seitenansicht des Sockels mit einer Bodenplatte

**Fig. 6** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 7** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 8** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 9** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 10** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

20

**Fig. 11** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 12** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 13** Seitenansicht des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 14** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 15** Grundfläche des Sockels mit passivierter Standhilfe

**Fig. 16** Seitenansicht des Sockels mit einem Ring

**Fig. 17** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 18** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

30

**Fig. 19** Grundfläche des Sockels mit aktivierter Standhilfe

**Fig. 20** Seitenansicht eines stationär und mobil einsetzbaren Zahnputzsystems, das die vollständige Ausstattung aufnehmen kann

**Fig. 21** Aufsicht eines stationär und mobil einsetzbaren Zahnputzsystems, das die vollständige Ausstattung aufnehmen kann

35

**Fig. 22** Seitenansicht der Ladestation oder des Behältnisses mit ausgeklappter Vorrichtung zur Fixierung des Handteils mit Schutzkappe

**Fig. 23** Aufsicht der Schutzkappe

**Fig. 24.** Vorderansicht der Schutzkappe

Durch den Einsatz einer oder mehrerer dieser Maßnahmen ergeben sich eine Vielzahl von Varianten. Einige technisch äußerst sinnvolle Varianten werden nachfolgend ausführlich beschrieben.

40

45

50

55

60

65

Varianter	Beschreibung	Smart Plug	Sockel	Handteil- fixierung	Adapter- aufnahme	Smart - plug- aufnahme	Handteil- aufnahme	Lade- station / Behältnis
5	0 Stand der Technik	nein	fix	nein	nein	nein	nein	einteilig
10	1 Wie Stand der Technik, aber die Ladestation ist auch mobil einsetzbar, so daß das Reiseetui entfällt. Option 1: Einschaltschutz Option 2: Wird die Ladelektronik für 110-240V ausgelegt, kann auch das Reiseladeteil entfallen.	nein	fix	ja	nein	nein	nein	einteilig
15	2 Wie Variante 1 + Adapter- aufnahme	ja (Option 1: Fixierung an Lade- station oder Be- hältnis)	fix	ja	ja	nein	nein	einteilig (Option 2: Kabelauf- wicklung)
20	3 Wie Stand der Technik, aber Smart Plug und abnehmbarer Sockel bilden ein Ladeteil, das stationär und mobil eingesetzt werden kann, so daß das konventionelle Reiseladeteil entfällt.	ja	abnehmbar Option: Standhilfe	nein	nein	nein	nein	einteilig
25	4 Gesamte Ausstattung kann in dem Behältnis untergebracht werden. Reise-etu und Reiseladeteil entfallen.	ja	einschieb-, einklapp- oder ab- nehmbar	nein	ja	ja	ja	einteilig
30	5 Wie Variante 4, aber bessere Zugänglichkeit zu den täglich benutzten Ausstattungsteilen	ja	einschieb-, einklapp- oder ab- nehmbar	nein	ja	ja	ja	mehrteilig
35	6 Wie Variante 5, aber durch fixen Sockel einfachere Konstruktion	ja	fix	nein	ja	ja	ja	mehrteilig

40

### Variante 1

Variante 1 unterscheidet sich funktional in einem Punkt vom Stand der Technik:

1. Die Ladestation wird so ausgeführt, daß das Handteil an der Ladestation fixiert werden kann.

45

Als Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 und Fig. 2 ein Halter 18 dargestellt, der an der Vorderseite des Behältnisses 14 der Ladestation 10 herausgeklappt werden kann und eine Vorrichtung zur Ankopplung des Handteils 26 des elektrischen Zahnreinigungsgerätes 12 enthält. Für die Ankopplungsvorrichtung werden drei Ausführungsbeispiele beschrieben:

50

- a) der Halter 18 hat eine Öffnung, in die das Handteil hineingedrückt und durch mechanische Spannung gehalten wird (siehe Fig. 3).
- b) der Halter 18 hat zwei Verschlußfinger 20, die sich um die Welle oder den Wellenflansch des Handteils schließen. Durch einen Schieber können die Finger 20 geöffnet und nach dem Einlegen des Handteils 26 wieder geschlossen werden (siehe Fig. 4).

55

- c) der Halter 18 hat erstens eine Öffnung, in die das Handteil 26 hineingedrückt und durch mechanische Spannung gehalten wird und zweitens eine Schutzkappe 22, die mit dem Halter 18 fest verbunden ist. Ein Nachteil der Ausführungsbeispiele a) und b) besteht darin, daß die verhältnismäßig spitze Welle des Handteils 26 andere Gegenstände im Reisegepäck beschädigen kann. Durch die Ergänzung des Ausführungsbeispiels a) mit einer Schutzkappe 18 kann der Nachteil behoben werden. Als Ausführungsbeispiel ist in Fig. 22, 23 und 24 eine kleinstmögliche Schutzkappe 18 dargestellt, die außer der Welle keine weiteren Teile des Handteils abdeckt.

60

Am unteren Ende wird das Handteil 26 durch den Dom 24 fixiert (siehe Fig. 1).

65

Im stationären Betrieb ist der Halter 18 in die Ladestation 10 eingeklappt, das Handteil 26 auf den Sockel 16 gestellt und der Netzstecker zum Laden in eine Steckdose gesteckt. Für den mobilen Einsatz wird der Halter 18 ausgeklappt und das Handteil 26 mit der Ladestation 10 fest verbunden. Die Ladestation 10 erhält die Funktion des Reiseetuis, Handteil 26, Aufsteckbürsten und Ladeelektronik aufzunehmen.

## Option 1: Einschaltschutz

Eine weitere Funktion des Reiseetuis besteht darin, ein unbeabsichtigtes Einschalten des Handteils **26** während des Transports und damit das Leerlaufen der Batterie bzw. Akkumulatoren zu verhindern, indem der Schalter oder Taster zum Ein- und Ausschalten des Handteils **26** mechanisch gegen Druck abgeschirmt wird. 5

Nach dem Stand der Technik sind der Dom **24** des Sockels **16** und die Aufnahme im Handteil **26** so ausgeführt, daß das Handteil **26** nur mit dem Schalter oder Taster nach vorn, dem Anwender zugewandt, auf den Sockel **16** gestellt werden kann. Das Handteil **26** kann auf dem Sockel **16** nicht gedreht werden.

Ein einfacher Einschaltschutz kann für Variante 1 erreicht werden, wenn der Dom **24** und die Aufnahme im Handteil **26** so ausgeführt werden, daß zwei Stellungen des Handteils **26** auf dem Sockel **16** möglich werden: entweder mit dem Schalter oder Taster nach vorn, dem Anwender zugewandt, für den stationären Betrieb oder mit dem Schalter oder Taster nach hinten, der Ladestation zugewandt, für den mobilen Betrieb. Dadurch kann die Ladestation **10** die Funktion des Reiseetuis erfüllen, den Schalter oder Taster gegen Druck mechanisch abzuschirmen. 10

Durch die beschriebenen Maßnahmen kann die Ladestation **10** die Funktionen des Reiseetuis übernehmen, so daß die Ausstattung um das Reiseetui reduziert werden kann. 15

Option 2: Wird die Ladeelektronik für den Einsatz mit 110–240 V ausgelegt, kann auch das konventionelle Reiseladeteil entfallen.

## Variante 2

Variante 2 entspricht der um die Möglichkeit, Adapter in der Ladestation **10** oder dem Behältnis **14** aufnehmen zu können, erweiterten Variante 1. 20

Damit unterscheidet sich Variante 2 funktional in drei Punkten vom Stand der Technik:

1. Die Ladeelektronik wird aus der Ladestation **10** ausgelagert, optional für eine Netzspannung von 110–240 V ausgelegt und in einem Netzstecker als Steckerschaltnetzteil (Smart Plug) und dem Sockel **16** integriert. 25
2. Die Ladestation **10** wird so ausgeführt, daß das Handteil **26** an der Ladestation **10** fixiert werden kann.
3. Die Ladestation **10** wird so ausgeführt, daß sie Adapter für den Netzstecker in sich aufnehmen kann.

Im stationären Betrieb ist der Halter **18** in die Ladestation **10** eingeklappt, das Handteil **26** auf den Sockel **16** gestellt und der Netzstecker zum Laden in eine Steckdose gesteckt. Für den mobilen Einsatz wird der Halter **18** ausgeklappt und das Handteil **26** mit der Ladestation **10** fest verbunden. Im Unterschied zu Variante 1 wird der durch die Auslagerung der Ladeelektronik frei gewordene Raum für die Aufnahme von Netzsteckeradapters verwendet, so daß die Ladestation **10** die Funktion eines Reiseetuis hat, das Handteil, Aufsteckbürsten und Adapter aufnehmen kann. 30

Eine erste Option zu dieser Variante ergibt sich, wenn der Smart Plug so ausgeführt wird, daß er für den mobilen Einsatz an der Ladestation **10** fixiert werden kann. Dadurch entsteht ein System, bei dem im mobilen Einsatz alle Ausstattungsteile mit der Ladestation **10** fest verbunden sind. Der Smart Plug wird vorzugsweise so ausgeführt, daß er mit der Vorrichtung zur Wandbefestigung der Ladestation **10** bzw. dem Behältnis **14** verbunden werden kann. Der Smart Plug wird beispielsweise in die Wandhalterführung eingeschoben. 35

Eine zweite Option zu dieser Variante ergibt sich, wenn die Ladestation **10** so ausgeführt wird, daß das Kabel zwischen Smart Plug und Sockel aufgewickelt werden kann, und zwar vorzugsweise an der Rückseite, auf der sich auch die Vorrichtung zur Wandbefestigung des Systems und zur Öffnung des Handteils **26** bei der Entsorgung befinden. 40

Die Ausstattung reduziert sich um das Reiseetui und das Reiseladeteil.

## Variante 3

45

Variante 3 unterscheidet sich funktional in zwei Punkten vom Stand der Technik:

1. Die Ladeelektronik wird aus der Ladestation ausgelagert, optional für eine Netzspannung von 110–240 V ausgelegt und in einem Netzstecker als Steckerschaltnetzteil (Smart Plug) und dem Sockel **16** integriert. 50
2. Der Sockel **16** wird so ausgeführt, daß er von dem Behältnis **14** abnehmbar ist.

Im stationären Betrieb ist der Sockel **16** mit dem Behältnis **14** verbunden, das Handteil **26** auf den Sockel **16** gestellt und der Smart Plug zum Laden in eine Steckdose gesteckt. Für den mobilen Einsatz wird der Sockel **16** von dem Behältnis **14** getrennt und zusammen mit dem Smart Plug als Reiseladeteil verwendet. Die Verwahrung der Reiseausrüstung erfolgt wie bisher in Kombination mit einem Reiseetui. Das Behältnis **14** bleibt Teil der stationären Ausstattung. 55

Die Ausstattung reduziert sich um das Reiseladeteil. Die Ladeelektronik existiert nur einfach und kann mobil und stationär verwendet werden.

Im mobilen Einsatz steht das Handteil **26** zum Laden auf dem von dem Behältnis **14** getrennten Sockel **16**. Da die Standfläche des Sockels **16** im Verhältnis zur Höhe des Handteils **26** sehr klein ausfällt, kann das auf dem Sockel **16** stehende Handteil **26** sehr leicht umkippen, wenn der Anwender versehentlich am Kabel zieht oder gegen das Handteil stößt. 60

Eine Option für die Ausführung des Sockels **16** besteht darin, eine Standhilfe **28** zu integrieren, die aktiviert werden kann, um durch eine Vergrößerung der Standfläche das Stehvermögen des Handteils **26** sowie des Sockels **16** zu verbessern und die passiviert werden kann, indem sie innerhalb der Sockelgrundfläche untergebracht wird. 65

Im folgenden werden 10 Ausführungsbeispiele für eine Standhilfe beschrieben.

## Zweite Bodenplatte (Fig. 5)

Unter der ersten Bodenplatte des Sockels befindet sich eine schwenkbare Bodenplatte 30 mit deckungsgleicher Grundfläche wie der Boden des Sockels 16. Die Standhilfe ist passiviert, wenn sich die Bodenplatte 30 deckungsgleich unterhalb der ersten befindet.

Die Bodenplatte um 180° aufklappbar und spreizbar (Fig. 5 und Fig. 6)

Zur Aktivierung der Standhilfe 28 kann die Bodenplatte 30 um 180° aufgeklappt werden, so daß die Fläche der Unterlage zugewandt ist, die zuvor an dem Boden anlag. Die Bodenplatte 30 ist in drei Segmente 32 geteilt, von denen zwei auseinandergespreizt werden können, so daß eine 3-Punkt-Standhilfe entsteht. Das dritte Segment 32 verbindet die zwei spreizbaren Segmente 32 durch Gelenke.

Die Bodenplatte 30 besteht aus n ausziehbaren Segmenten 32 (Fig. 7)

Die zweite Bodenplatte besteht aus n – vorzugsweise 4 – Segmenten 32, die mit n-Führungen mit dem Boden verbunden sind. Als n-Punkt-Standhilfe können die Segmente 32 seitlich herausgezogen werden.

Die Bodenplatte 30 besteht aus n ausklappbaren Segmenten 32 (Fig. 8)

Die Bodenplatte 30 besteht aus n – vorzugsweise 4 – Segmenten 32, die mit dem Boden durch Gelenke verbunden sind. Als n-Punkt-Standhilfe können die Segmente 32 um 180° nach außen geklappt werden, so daß die Segmentflächen der Unterlage zugewandt sind, die zuvor an dem Boden anlagen.

Die Bodenplatte 30 besteht aus n ausschwenkbaren Segmenten 32 (Fig. 9)

Die Bodenplatte 30 besteht aus n – vorzugsweise 4 - Segmenten 32, von denen jedes eine Drehpunktverbindung mit dem Boden hat. Dabei liegen die Drehpunkte am äußeren Rand der Grundfläche des Bodens. Als n-Punkt-Standhilfe kann jedes Segment 32 einzeln nach außen geschwenkt werden (Variante A). Optional kann in den Sockel 16 ein Drehkranz integriert werden, der über die Drehpunkte mit jedem Segment 32 mechanisch verbunden ist, so daß mit einer Drehbewegung am Drehkranz alle n Segmente 32 gleichzeitig ein- und ausschwenkt werden können (Variante B). Wenn die Grundfläche des Sockels 16 nicht kreisförmig ist, kann der Drehkranz aus einem flexiblen Band ausgeführt werden, das sich während des Drehens an die Form des Sockels 16 anpassen kann.

Die Bodenplatte 30 besteht aus n steckbaren Segmenten 32

Die zweite Bodenplatte 30 besteht aus n Segmenten 32, die bei passivierter Standhilfe von unten deckungsgleich in den Boden des Sockels 16 gesteckt sind. Als n-Punkt-Standhilfe werden die Segmente 32 von dem Boden abgezogen und in Öffnungen gesteckt und eingerastet, die seitlich in den Sockel 16 eingefügt sind.

Die Bodenplatte 30 besteht aus n horizontal steckbaren Segmenten 32 (Fig. 10: n = 2, Fig. 11: n = 4)

Die n Segmente 32 werden so in den Sockel 16 gesteckt, daß sie mit der ersten Bodenplatte in einer Ebene liegen. Die Bodenplatte 30 besteht aus n vertikal steckbaren Segmenten 32 (Fig. 12 und Fig. 13). Die n Segmente 32 werden so in den Sockel 16 gesteckt, daß ihre Grundflächen senkrecht zur Grundfläche des Bodens stehen.

n Bodenplatten (Fig. 14)

Unter dem Boden des Sockels 16 befinden sich n weitere Bodenplatten 30 mit deckungsgleicher Grundfläche wie der Boden. Bei passivierter Standhilfe ist die erste Bodenplatte 30 unter den Boden und die n-te weitere Bodenplatte 30 unter die (n-1)-te weitere Bodenplatte 30 gesteckt. Als n-Punkt-Standhilfe werden die n Bodenplatten 30 voneinander abgezogen und in Öffnungen gesteckt und eingerastet, die so in den Sockel 16 eingefügt sind, daß die n weiteren Bodenplatten 30 mit dem Boden in einer Ebene liegen oder daß der Boden auf den n weiteren Bodenplatten 30 aufliegt.

Der Sockel 16 wird gemäß Fig. 15 bei passivierter Standhilfe 28 von einem (ggf. ovalen) Ring 34 ummantelt.

Ring um 180° aufklappbar und spreizbar (Fig. 16 und Fig. 17)

Zur Aktivierung der Standhilfe 28 wird der Ring 34 ähnlich wie die Bodenplatte gemäß Fig. 5 um 180° aufgeklappt. Der Ring 34 besteht aus drei Segmenten 32, von denen zwei auseinandergespreizt werden können, so daß eine 3-Punkt-Standhilfe entsteht. Das dritte Segment 32 verbindet die zwei spreizbaren Segmente 32 durch Gelenke.

Ring aus n ausklappbaren Segmenten (Fig. 18)

Der Ring 34 gemäß Fig. 18 besteht aus n Segmenten 32, die durch Gelenke mit dem Sockel 16 verbunden sind. Bei passivierter Standhilfe liegen die Segmente 32 wie ein Mantel um den Sockel 16. Zur Aktivierung der Standhilfe werden die Segmente 32 ausgeklappt, so daß eine n-Punkt-Standhilfe entsteht.

Variante A: jedes Segment 32 wird einzeln ausgeklappt

Variante B: alle Segmente 32 sind durch einen Drehkranz oder ein Drehband miteinander verbunden und können gleich-

zeitig ein- und ausgeklappt werden

Der Ring **34** besteht gemäß Fig. 19 aus  $n$  Segmenten **32**, die bei passivierter Standhilfe **28** so in den Sockel **16** gesteckt sind, so daß sie den Sockel **16** wie ein Mantel umgeben. Zur Aktivierung der Standhilfe **28** werden die Segmente **32** vom Sockel **16** abgezogen und mit einem Ende so in den Sockel **16** gesteckt und eingerastet, daß das andere Segmentende **32** möglichst weit vom Sockel **16** absteht. 5

Bei allen Ausführungsbeispielen für eine Standhilfe **28** sind die Segmente **32** oder Bodenplatten **32** im passiven Zustand so arretiert, daß beim Hochheben des Sockels **16** Teile weder abfallen noch klappern.

Eine Option für die Ausführung der Standhilfe **28** besteht darin, die Standflächen rutschfest auszuführen.

#### Variante 4

10

Variante 4 unterscheidet sich funktional in fünf Punkten vom Stand der Technik:

1. Die Ladeelektronik wird aus der Ladestation **10** ausgelagert, optional für eine Netzspannung von 110–240 V ausgelegt und in einem Netzstecker als Steckerschaltnetzteil (Smart Plug) und dem Sockel **16** integriert. 15
2. Der Sockel **16** wird so ausgeführt, daß er in das Behältnis **14** einschieb- oder einklappt oder von diesem abnehmbar ist.
3. Das Behältnis **14** wird so ausgeführt, daß es Adapter für den Netzstecker in sich aufnehmen kann.
4. Das Behältnis **14** wird so ausgeführt, daß es den Smart Plug in sich aufnehmen kann.1.
5. Das Behältnis **14** wird so ausgeführt, daß es das Handteil **26** in sich aufnehmen kann. Ein Ausführungsbeispiel ist in Fig. 20 und Fig. 21 dargestellt. 20

Im stationären Betrieb ist der Sockel **16** aus dem Behältnis **14** herausgezogen, ausgeklappt oder mit dem Behältnis **14** verbunden, das Handteil **26** auf den Sockel **16** gestellt und der Smart Plug zum Laden in eine Steckdose gesteckt.

Für den mobilen Einsatz wird der Smart Plug vom Netz getrennt und in das Behältnis **14** gesteckt. Das Handteil **26** wird in das Behältnis **14** gestellt. Der Sockel **16** wird in das Behältnis **14** eingeschoben, eingeklappt oder von diesem abgenommen und hineingesteckt. Das Behältnis **14** hat die Funktion eines Reiseetuis, das alle Ausstattungsteile aufnehmen kann: Handteil **26**, Aufsteckbürsten **38**, Smart Plug, Sockel **16** und Adapter **36**. 25

Die Ausstattung reduziert sich um das Reiseetui und das Reiseladeteil.

#### Variante 5

30

Variante 5 unterscheidet sich von Variante 4 dadurch, daß das Behältnis **14** mehrteilig ist. Im mobilen Einsatz wird an das Behältnis **14** die Anforderung gestellt, daß es möglichst klein und nicht sperrig ist. Im stationären Betrieb sollen die täglich benutzten Ausstattungsteile, Handteil **26** und Aufsteckbürsten, möglichst leicht zugänglich sein. Wird das Behältnis **14** mehrteilig ausgeführt, kann das System durch Umstecken von Behältnis-Segmenten an die jeweiligen Anforderungen des stationären und mobilen Betriebs optimal angepaßt werden. 35

In Fig. 20 und Fig. 21 ist eine günstige Anordnung der Ausstattungsteile für den mobilen Einsatz dargestellt. Im stationären Betrieb kann es als Nachteil empfunden werden, daß die Aufsteckbürsten **38** im hinteren Teil des Behälters **14** untergebracht sind. Wird das Behältnis **14** beispielsweise an der Trennlinie **40** in Fig. 20 und **42** in Fig. 21 in die Gehäuseteile **A** und **B** aufgeteilt, werden Handteil **26** und Aufsteckbürsten **38** durch ein Vertauschen der beiden Gehäuseteile **A**, **B** leichter zugänglich. Die Gehäuseteile **A**, **B** sind nach dem Umstecken wieder fest mit einander verbunden. Für diese Variante müßte die Vorrichtung zur Ankopplung des Sockels **16** am Gehäuseteil **B** und die Vorrichtungen zur Wandbefestigung des Systems und zur Öffnung des Handteils **26** am Gehäuseteil **A** vorgesehen werden. 40

Die Ausstattung reduziert sich um das Reiseetui und das Reiseladeteil. Die täglich benutzten Ausstattungsteile sind leicht zugänglich. 45

#### Variante 6

50

Variante 6 unterscheidet sich von Variante 5 dadurch, daß der Sockel **16** nicht in das Behältnis **14** einschieb- oder einklappt oder von diesem abnehmbar ist.

Das in Fig. 20 und Fig. 21 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht der Variante 6, wenn der Sockel **16** am Boden des Aufnahmefachs für das Handteil **26** integriert wird. Das Handteil **26** steht dann im stationären und im mobilen Einsatz auf dem Sockel **16** im Aufnahmefach. Durch den fixen Sockel **16** vereinfacht sich die Konstruktion des Behältnisses **14**. 55

Im mobilen Einsatz sind die Gehäuseteile **A**, **B** wie in Fig. 20 und Fig. 21 dargestellt angeordnet. Für den stationären Betrieb werden die Gehäuseteile **A**, **B** wie bei Variante 5 vertauscht, so daß Handteil **26** und Aufsteckbürsten **38** leichter zugänglich sind. Eine vorteilhafte Ausführung von Gehäuseteil **B** ergibt sich, wenn die dem Anwender zugewandte Vorderseite offen ist und die Aufsteckbürsten **38** durch einen Deckel abgedeckt bleiben.

Die Ausstattung reduziert sich um das Reiseetui und das Reiseladeteil. Die täglich benutzten Ausstattungsteile sind leicht zugänglich. Die Konstruktion des Zahnputzsystems ist durch den fixen Sockel vereinfacht. 60

#### Alle Varianten

65

Allen Varianten ist gemeinsam, daß alle Deckel des Behältnisses **14** oder der Ladestation **10** für den mobilen Einsatz fest verschließbar sind.

Das Behältnis **14** in Variante 4, 5 und 6 wird größer als die Ladestation **10** nach dem Stand der Technik, weil es als Reisebehältnis alle Ausstattungsteile aufnehmen muß. Die Größe kann durch die Formgebung und durch den Einsatz von

transparentem Kunststoff subjektiv minimiert werden.

Alle Varianten enthalten wie bisher eine Vorrichtung zur Befestigung des Systems an einer Wand, eine Vorrichtung zum Öffnen des Handteils **26** bei der Entsorgung und einen Köcher zur Aufbewahrung mehrerer Aufsteckbürsten **38**. Der Köcher ist wie bisher durch einen Dekkel staubgeschützt, wird mit dem Aufklappen des Deckels angehoben, kann zur Reinigung herausgenommen werden und wird zum Trocknen der Bürsten belüftet. Wie bisher wird Flüssigkeit aus dem Köcher abgeführt.

Durch die beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung wird die nach dem Stand der Technik stationäre Ladestation **10** Bestandteil eines stationär und mobil einsetzbaren elektrischen Zahnpflegesystems.

Die Eignung der Ladestation **10** für den mobilen Einsatz wird durch zwei Prinzipien erreicht:

- 10 1. Durch Auslagerung der Ladeelektronik entsteht innerhalb der Ladestation **10** oder des Behältnisses **14** Raum, in dem einige Ausstattungssteile aufgenommen werden können. Weitere Ausstattungssteile werden durch geeignete Vorrichtungen außen an der Ladestation **10** oder dem Behältnis **14** fixiert, so daß Größe und Form der Ladestation **10** oder des Behältnisses **14** weitgehend erhalten bleiben (Varianten 1 und 2).
- 15 2. Durch Größen- und Formänderung des Behältnisses **14** wird der Raum zur Verfügung gestellt, der zur Aufnahme aller Ausstattungssteile innerhalb der Ladestation **10** oder des Behältnisses **14** notwendig ist (Varianten 4 bis 6).

In Abhängigkeit von der Anwendung der einzelnen Varianten kann die Ausstattung um das herkömmliche Reiseladeteil oder das Reiseetui oder um das herkömmliche Reiseladeteil und das Reiseetui reduziert werden.

20 Für den Anwender ergibt sich daraus der Vorteil, daß das Zahnpflegesystem durch weniger Einzelteile kompakter wird und daß während des stationären Betriebs kein Aufbewahrungsraum für die Reiseausstattung in einem Schrank oder Regal zur Verfügung gestellt werden muß. Daraus ergibt sich für einige Anwender der weitere Vorteil, daß die Reiseausstattung bei Bedarf nicht mehr gesucht werden muß.

## 25 Bezugszeichenliste

- 10** Ladestation
- 12** Zahnpflegegerät
- 14** Behältnis
- 30 **16** Sockel
- 18** Halter
- 20** Verschlußfinger
- 22** Kappe
- 24** Dom
- 35 **26** Handteil
- 28** Standhilfe
- 30** Bodenplatten
- 32** Segmente
- 34** Ring
- 40 **36** Adapter
- 38** Aufsteckbürsten
- 40** Trennlinie
- 42** Trennlinie
- A Gehäuseteil
- 45 B Gehäuseteil

## Patentansprüche

- 50 1. Ladestation (**10**) für ein elektrisches Zahnpflegegerät (**12**) oder dergleichen Elektrokleingerät mit Akkumulatoren zum Antrieb eines Elektromotors des Gerätes (**12**), mit einem Behältnis (**14**) sowie einem Sockel (**16**) zum Abstellen des Gerätes (**12**), mit einer Ladeelektronik und einem Netzstecker, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeelektronik im wesentlichen in den Netzstecker und/oder Sockel (**16**) integriert ist und der Sockel (**16**) lösbar mit dem Behältnis (**14**) verbunden ist.
- 55 2. Ladestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Oszillator der Ladeelektronik im Sockel (**16**) und ein Schaltnetzteil der Ladeelektronik im Netzstecker integriert sind.
3. Ladestation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (**16**) eine Standhilfe (**28**) besitzt, wobei die Standhilfe (**28**) lösbar mit dem Sockel (**16**) verbindbar ist oder schwenkbar oder verschiebbar dem Sockel (**16**) angelenkt ist.
4. Ladestation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Behältnis (**14**) einen Halter (**18**) zur lösbarer Festlegung des Zahnpflegegeräts (**12**) bzw. eines Handteils (**26**) am Behältnis (**14**) aufweist.
- 60 5. Ladestation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Behältnis (**14**) einen Innenraum aufweist, in den Adapter (**36**) und/oder ein Netzstekker und/oder der Sockel (**16**) und/oder das Handteil (**26**) und/oder Aufsteckbürsten (**38**) integriert sind.
- 65 6. Ladestation, dadurch gekennzeichnet, daß das Behältnis (**14**) mehrteilig ausgebildet ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

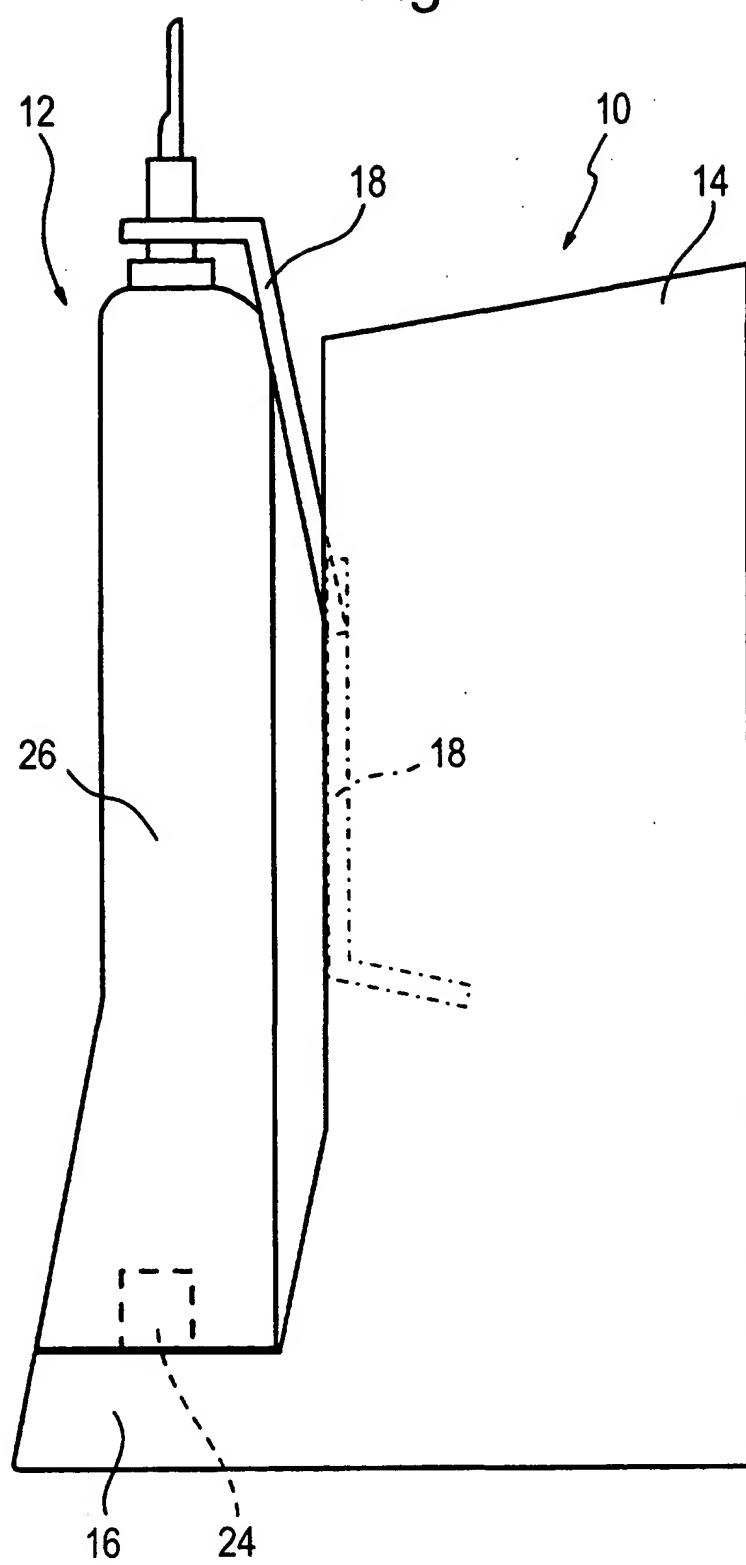


Fig. 2

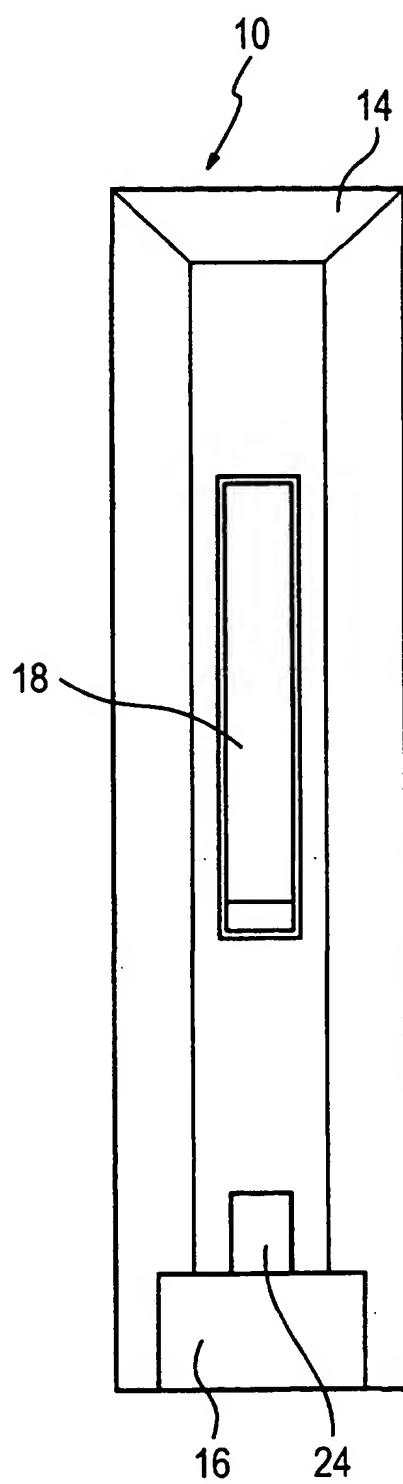


Fig. 3

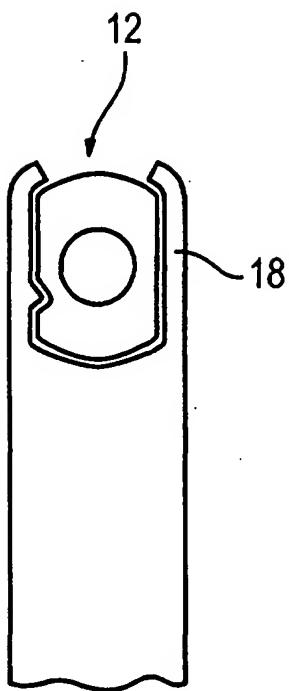


Fig. 4

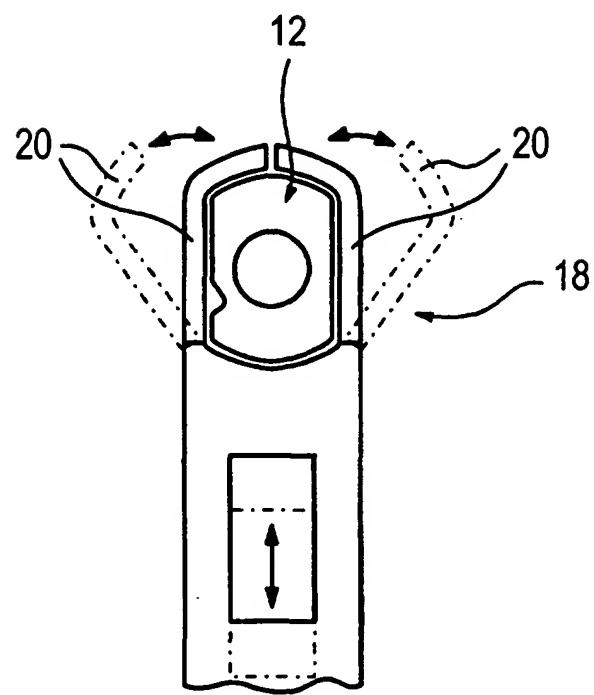


Fig. 5

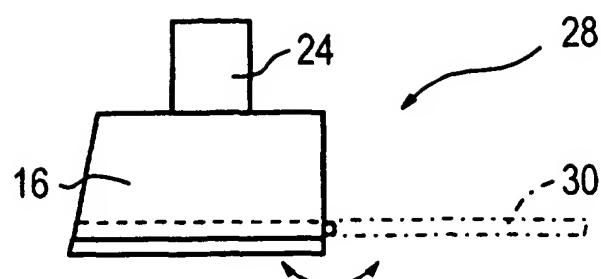


Fig. 6

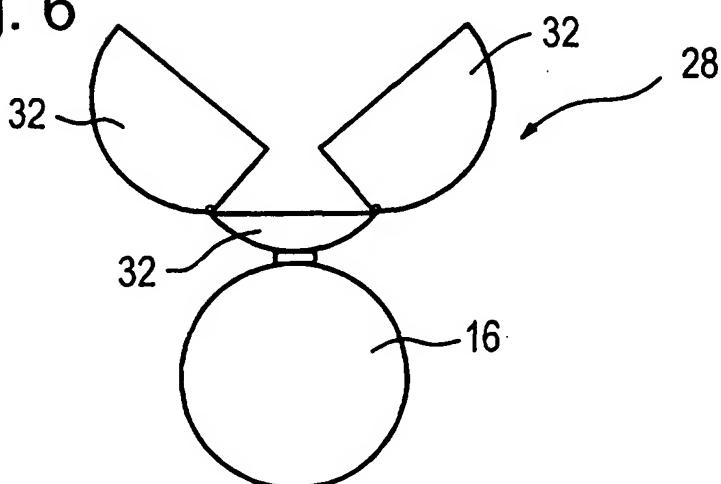


Fig. 7

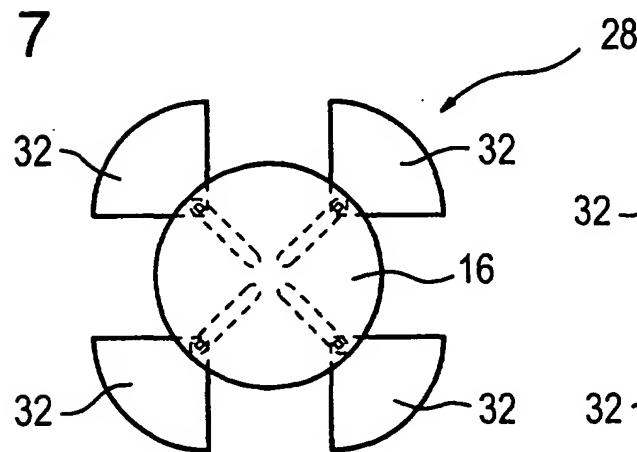


Fig. 8

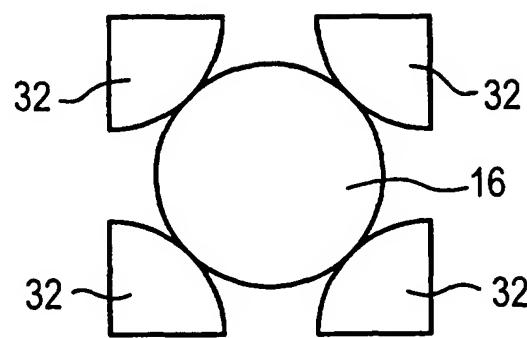


Fig. 9

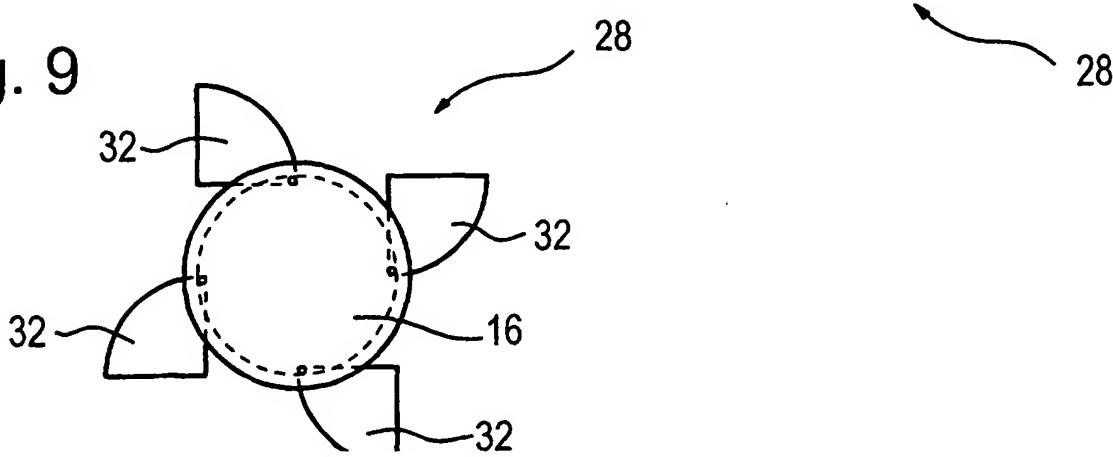


Fig. 10

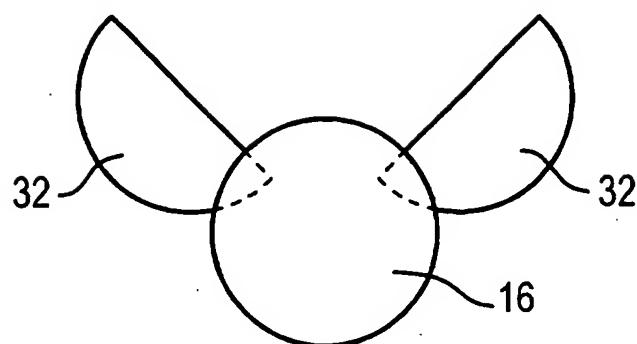


Fig. 11

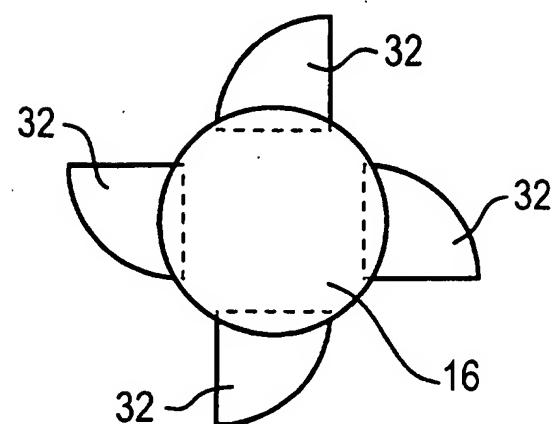


Fig. 12

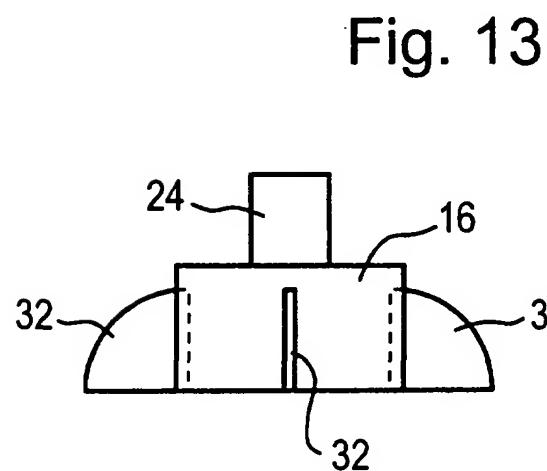
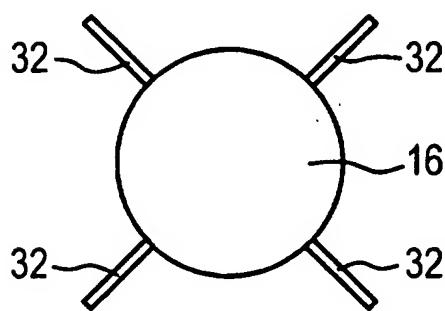
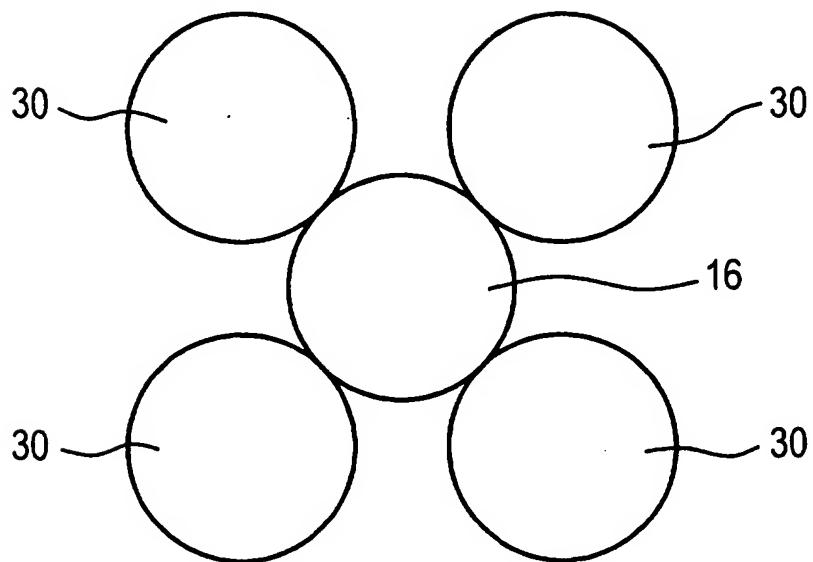
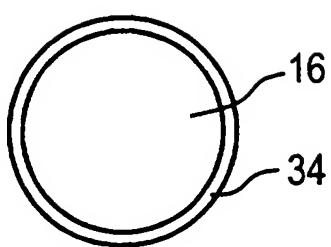


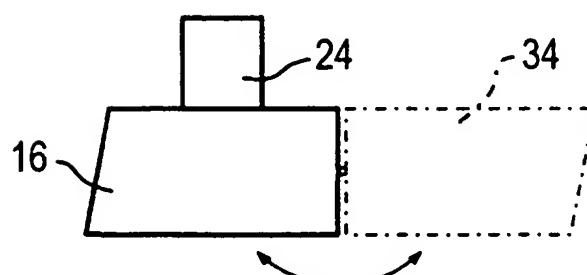
Fig. 14



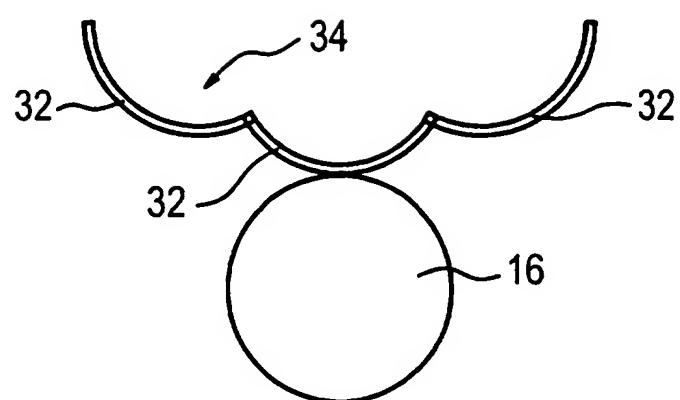
**Fig. 15**



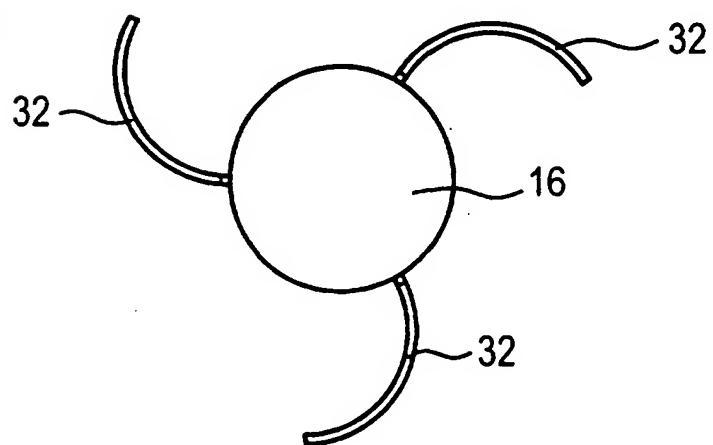
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**

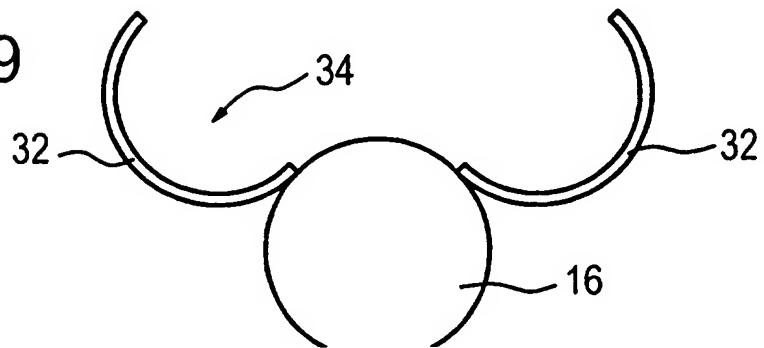


Fig. 20

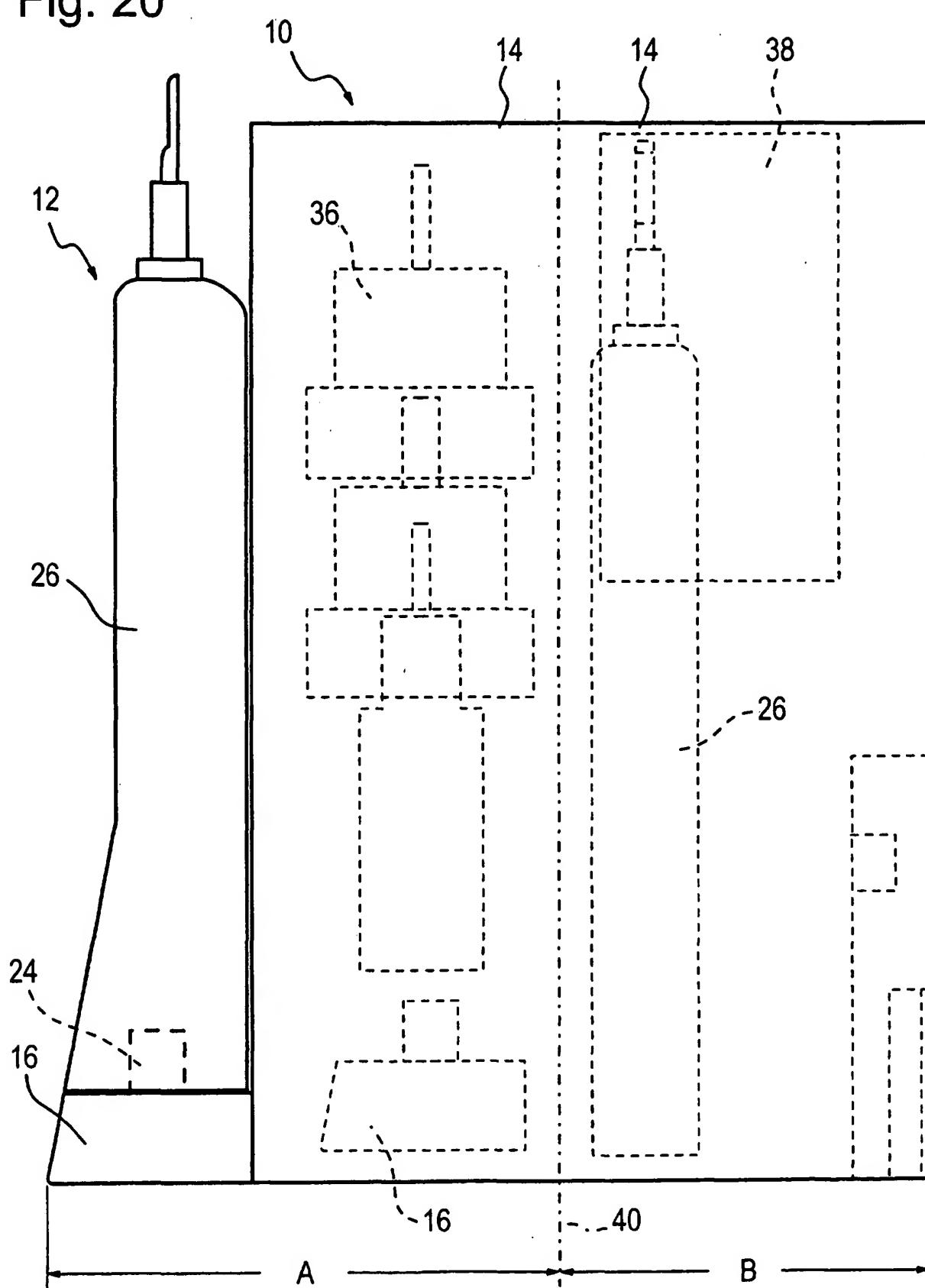


Fig. 21

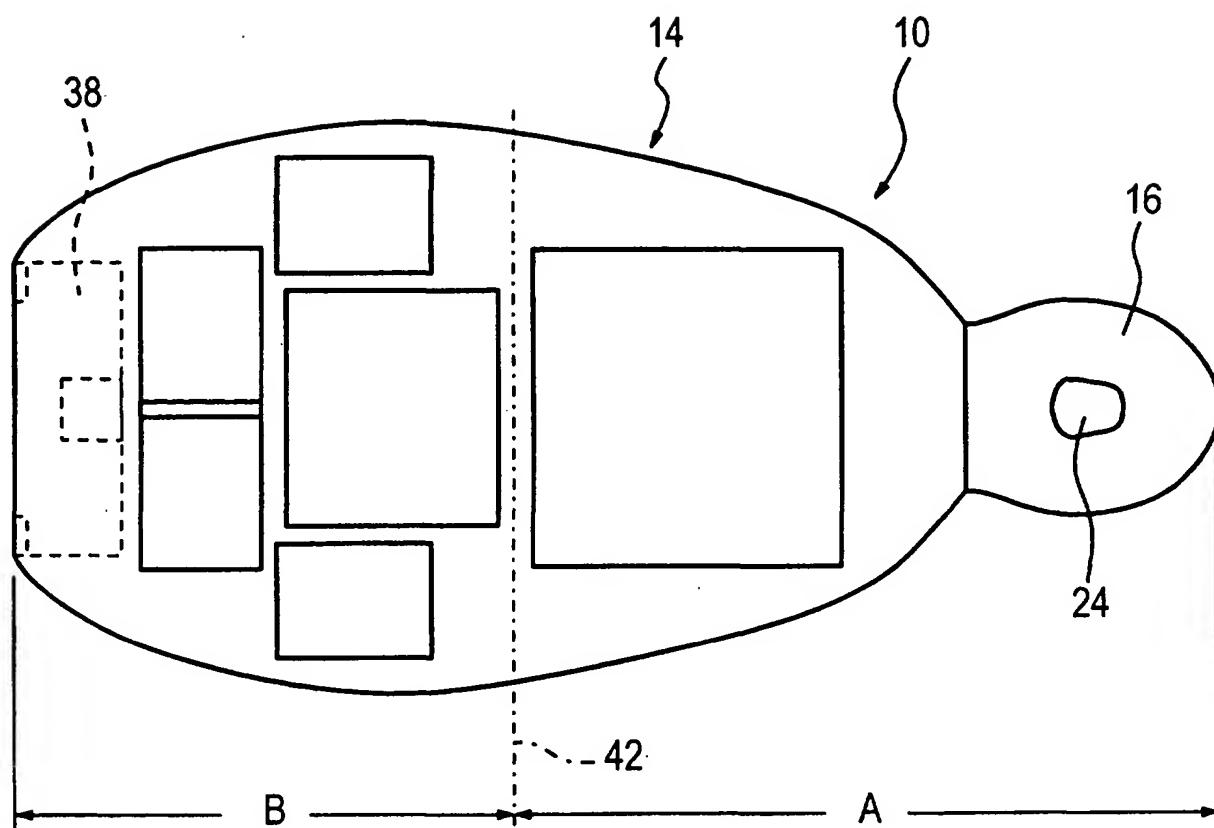


Fig. 22

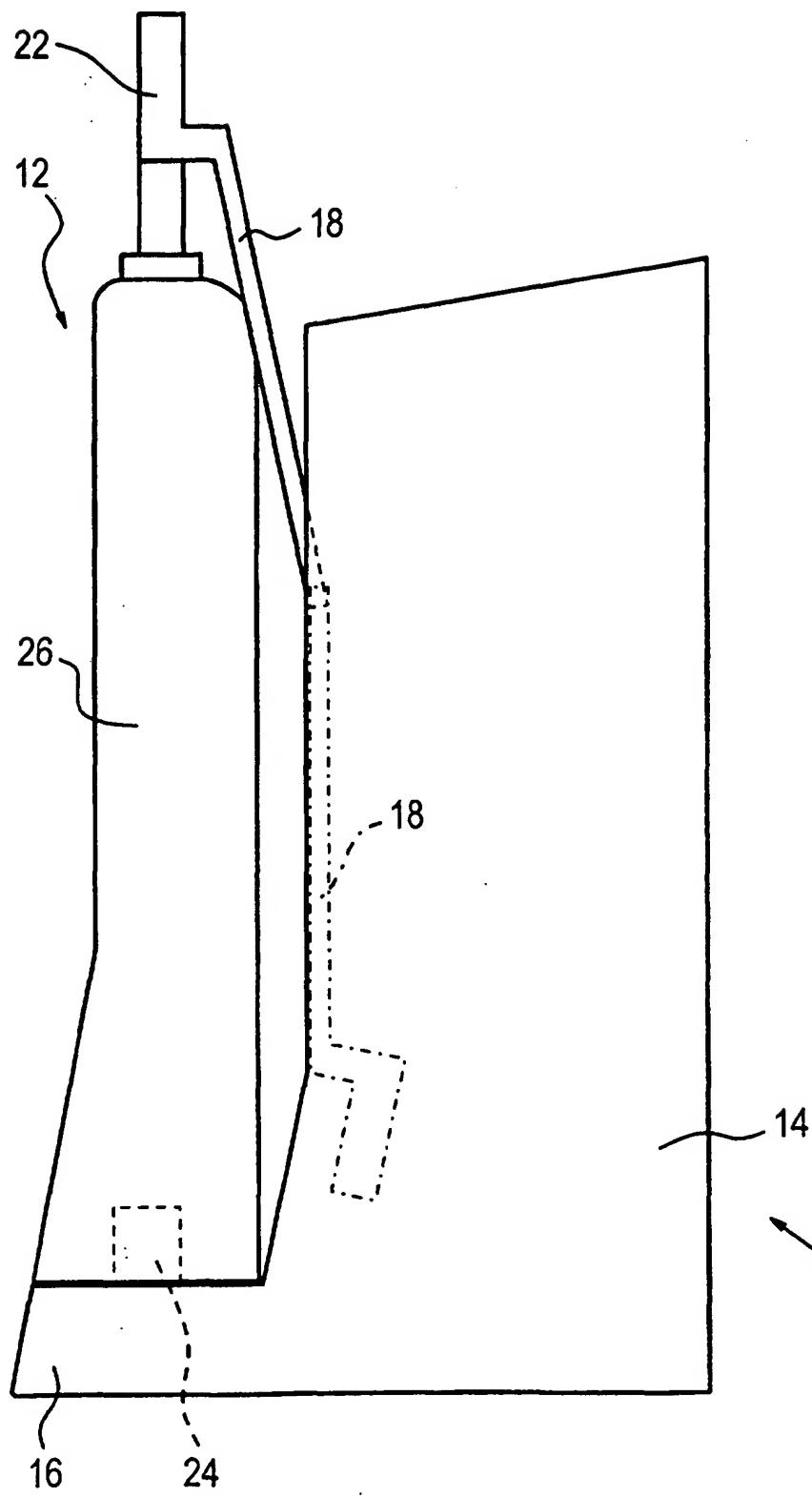


Fig. 23

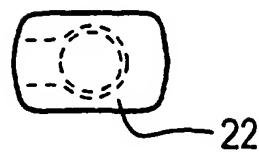


Fig. 24

